

P23878.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Sang Chul YOON et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : CENTRAL CONTROL SYSTEM FOR CONTROLLING MULTIPLE AIR  
CONDITIONERS AND METHOD FOR OPERATING THE SAME

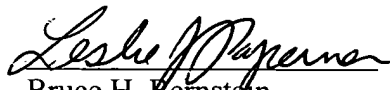
**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 2002-0075974, filed December 2, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Sang Chul YOON et al.

 Reg No  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027 33,329

November 7, 2003  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191



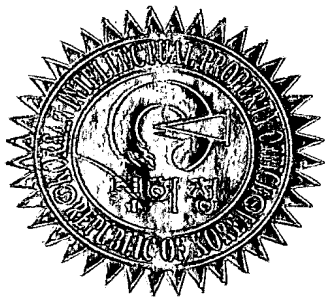
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0075974  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 02일  
Date of Application DEC 02, 2002

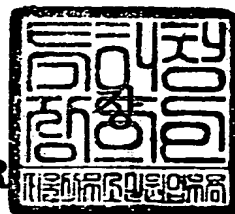
출원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      03      월      13      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |   |
|------------|---|
| 【서류명】      | 특허출원서   |
| 【권리구분】     | 특허  |
| 【수신처】      | 특허청장  |
| 【참조번호】     | 0004  |
| 【제출일자】     | 2002.12.02  |
| 【국제특허분류】   | F24F  |
| 【발명의 명칭】   | 멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법  |
| 【발명의 영문명칭】 | Multi air conditioner's central controlling system and its operating method |
| 【출원인】      |   |
| 【명칭】       | 엘지전자 주식회사   |
| 【출원인코드】    | 1-2002-012840-3   |
| 【대리인】      |   |
| 【성명】       | 박병창   |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000238-3   |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027067-4   |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 윤상철   |
| 【성명의 영문표기】 | YOUN, Sang Chul   |
| 【주민등록번호】   | 620125-1682822  |
| 【우편번호】     | 411-410   |
| 【주소】       | 경기도 고양시 일산구 대화동 2026 성저마을 1304동 304호  |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 전덕구   |
| 【성명의 영문표기】 | JEON, Duck Goo  |
| 【주민등록번호】   | 611217-1150314  |
| 【우편번호】     | 133-070   |
| 【주소】       | 서울특별시 성동구 행당동 대림아파트 122-1306  |
| 【국적】       | KR  |
| 【발명자】      |   |
| 【성명의 국문표기】 | 정재식   |
| 【성명의 영문표기】 | JUNG, Jae Sik   |

1020020075974

출력 일자: 2003/3/13

|            |  |
|------------|--|
| 【주민등록번호】   | 750312-1029520   |
| 【우편번호】     | 142-108  |
| 【주소】       | 서울특별시 강북구 미아8동 330-55  |
| 【국적】       | KR   |
| 【발명자】      |  |
| 【성명의 국문표기】 | 권재환  |
| 【성명의 영문표기】 | KWON, Jae Hwan   |
| 【주민등록번호】   | 760109-1108824   |
| 【우편번호】     | 139-203  |
| 【주소】       | 서울특별시 노원구 상계3동 대림아파트 102-1314                                  |
| 【국적】       | KR   |
| 【심사청구】     | 청구   |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인) |
| 【수수료】      |  |
| 【기본출원료】    | 14 면 29,000 원  |
| 【가산출원료】    | 0 면 0 원  |
| 【우선권주장료】   | 0 건 0 원  |
| 【심사청구료】    | 6 항 301,000 원  |
| 【합계】       | 330,000 원  |
| 【첨부서류】     | 1. 요약서·명세서(도면)_1통  |

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 다수개의 실내기 및 상기 다수개의 실내기를 제어하는 실외기로 이루어지는 멀티에어컨과, 에어컨 통신규격을 기반으로 하는 전용라인을 통해 상기 멀티에어컨과 연결되어 상기 멀티에어컨의 중앙 제어를 위한 제어명령이 입력되고 상기 에어컨의 제어상태가 출력되는 동시에, 상기 멀티에어컨의 원격 제어를 위해 이더넷 통신규격을 기반으로 하는 외부 인터넷망과 연결되는 중앙 제어기와, 원격에서 상기 인터넷망을 통해 입력한 제어명령이 상기 멀티에어컨으로 전송되도록 신호의 통신규격을 변환하는 규격 변환부를 포함하여 구성되어, 멀티에어컨의 중앙 제어 및 원격 제어가 가능하여 멀티에어컨을 제어 관리하는데 소요되는 시간 및 비용을 절약할 수 있고, 상이한 통신규격의 데이터가 원활히 송수신되어 안정적인 제어가 가능하다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

멀티에어컨, 중앙 제어기, 통신규격, 이더넷, 전용라인

**【명세서】****【발명의 명칭】**

멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법{Multi air conditioner's central controlling system and its operating method}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 은 종래 발명의 멀티에어컨의 제어 시스템을 도시한 도면,  
도 2 는 본 발명의 멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템의 구성도,  
도 3 은 본 발명의 멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템의 내부 구성도,  
도 4 는 본 발명의 멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템의 동작방법이 도시된 신호 흐름도이다.

**<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>**

100: 실내기

200: 실외기

250: 멀티에어컨

300: 중앙제어기

400: 규격 변환부

I: 인터넷망

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 특히 멀티에어컨을 중앙 제어하는 중앙 제어기가 상기 멀티에어컨과 연결되는 에어컨 통신규격을 기반으로 하는 전용라인과, 이더넷 통신규격을 기반으로 하는 외부 인터넷망을 통해 데이터 송수신함에 따라 상이한 통신규격을 변환시켜 외부 인터넷망과 상기 멀티에어컨 사이의 통신이 가능하도록 하는 규격 변환부를 가지는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법에 관한 것에 관한 것이다.

<10> 도 1 은 종래 발명의 멀티에어컨의 제어 시스템을 도시한 구성도로써, 이를 참조하여 종래 발명을 상세히 설명한다.

<11> 멀티에어컨 시스템은 한대의 실외기(20)와 복수개의 실내기(10)로 구성된 시스템을 의미하며, 각각의 실내기를 동시 냉방할 수도 있고 부분 냉방할 수도 있으므로 효율성이 높고 경제적인 장점이 있다. 대체로 건물의 각 층에 실외기 한 대와 복수개의 실내기가 연결되고 다층의 건물에서는 각 층마다 실외기-복수개의 실내기가 설치된다.

<12> 상기 멀티에어컨의 동시 냉방 또는 부분 냉방을 위해서는 결국 실외기가 상기 실외기와 연결된 복수개의 실내기의 상태를 개별적으로 제어 관리할 수 있어야 한다. 따라서 사용자가 하나의 실내기에 냉방 명령을 입력하면 상기 실내기와 연결된 실외기는 어느

실내기에 어떠한 냉방 명령이 입력되었는지를 파악하여 냉매의 응축 정도를 조절함에 따라 상기 냉방 명령에 부합되는 냉방 동작을 수행한다.

<13> 그러나 종래의 멀티에어컨의 시스템에서 복수개의 실내기에 이상이 있을 경우 도 1과 같이 관리자는 상기 복수개의 실내기가 연결된 실외기에 각각 접근하여 수리 및 유지관리를 위한 제어 명령을 입력할 수 있었으며, 대형 건물처럼 여러대의 실외기가 각 층별로 설치되어 있는 경우 실외기의 관리에 소요되는 인력 및 비용이 상당하다는 단점이 있다.

<14> 최근 여러대의 실외기를 연결하여 중앙 제어할 수 있는 중앙 제어기를 별도로 설치함에 따라 상기 관리자는 각각의 실외기에 접근하지 않고 여러대의 실외기를 관할하는 중앙 제어기를 이용하여 상기 실외기 및 상기 실외기에 연결된 복수개의 실내기를 중앙 제어할 수 있으나, 상기 중앙 제어기는 온/오프 등의 단순 명령 입력 및 확인 기능만을 가짐에 따라 실외기 및 실내기의 제반 사항에 대한 제어가 불가능하다는 문제점이 있다.

<15> 또한 상기 중앙 제어기가 외부 인터넷망과 연결될 경우 상기 인터넷망에서 송수신되는 신호의 이더넷 통신규격과, 상기 멀티에어컨에서 송수신되는 신호의 에어컨 통신규격이 각각 상이함에 따라 외부 인터넷망에 접속한 원격의 제어자가 상기 중앙 제어기에 접속할 수는 있으나, 인터넷 상에서 입력한 상기 멀티에어컨의 제어명령이 상이한 통신규격으로 인해 상기 멀티에어컨을 제어할 수 없었다.



**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<16> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 실내기와 실외기간에 에어컨 통신규격의 신호가 송수신되는 멀티에어컨과, 이더넷 통신규격의 외부 인터넷망과 연결 가능한 중앙 제어기를 이용하여 상기 멀티에어컨을 중앙 제어하기 위해서 상기 외부 인터넷망에 접속한 원격의 제어자가 입력한 제어명령 신호가 상기 멀티에어컨에 전송될 수 있도록 상기한 통신규격을 변환하는 규격 변환부가 상기 중앙 제어기에 연결되어 안정적으로 멀티에어컨을 제어할 수 있는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법을 제공하는데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<17> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법의 특징에 따르면, 다수개의 실내기 및 상기 다수개의 실내기를 제어하는 실외기로 이루어지는 멀티에어컨과, 에어컨 통신규격을 기반으로 하는 전용라인을 통해 상기 멀티에어컨과 연결되어 상기 멀티에어컨의 중앙 제어를 위한 제어명령이 입력되고 상기 에어컨의 제어상태가 출력되는 동시에, 상기 멀티에어컨의 원격 제어를 위해 이더넷 통신규격을 기반으로 하는 외부 인터넷망과 연결되는 중앙 제어기와, 원격에서 상기 인터넷망을 통해 입력한 제어명령이 상기 멀티에어컨으로 전송되도록 신호의 통신규격을 변환하는 규격 변환부를 포함하여 구성되는 것을 제 1 특징으로 하고,

<18> 원격에서 실내에 설치된 멀티에어컨으로 제어명령이 송신되는 제 1 단계와, 상기 제어명령의 통신규격이 에어컨 통신규격으로 변환되어 상기 멀티에어컨으로 전달되는 제

2 단계와, 상기 멀티에어컨은 상기 에어컨 통신규격용 제어명령에 따라 제어동작을 수행하고, 제어상태 데이터를 원격의 제어명령 송신측으로 송신하는 제 3 단계를 포함하여 이루어지는 것을 제 2 특징으로 한다.

<19> 도 2 는 본 발명의 멀티 에어컨의 중앙제어 시스템을 도시한 구성도이고, 도 3 은 본 발명의 멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템의 내부 구성도로서, 이를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<20> 본 발명의 멀티에어컨은 한 대의 실외기(200)에 복수개의 실내기(100)가 연결되어 설치시 공간 활용성이 뛰어나고 설치비 부담이 적어 경제적인 장점이 있으며, 아울러 실외기 한 대가 복수개의 실내기와 연결되어 운전되므로 전력 소모가 줄어들어 에너지 효율성도 뛰어나다.

<21> 이러한 실외기(200)는 고온 고압의 기체 냉매를 액냉매로 응축시키는 응축수단으로서 압축기에서 나온 고온고압의 기체냉매가 상기 실외기를 통과하는 동안 실외공기가 기체 냉매의 열을 제거하여 액화 현상이 나타남에 따라 점차 응축되어 중온고압의 액체 냉매가 된다. 따라서 실외기(200)는 공기를 송풍하여 열교환 효율을 상승시키는 실외팬 및 모터로 이루어진 실외 송풍기를 포함하여 구성된다.

<22> 이러한 중온고압의 액체 냉매가 팽창 밸브에서 팽창되어 저온저압의 액체 냉매가 되어 실내기(100)를 통과하면, 상기 액체 냉매는 실내 공기로부터 열을 흡수하여 증발 현상이 일어나 스스로는 기화되고, 실내 공기의 온도는 떨어지게 되어 실내 냉방이 수행된다. 따라서 상기 실내기(100)는 실내의 공기가 통하고, 더워지거나 차가워진 공기를 실내로 토출시키는 모터 및 실내팬으로 이루어진 실내 송풍기 등을 포함하여 구성된다.

- <23> 이러한 복수개의 실내기(100)는 건물 내 지정된 위치에 설치되며 상기 실외기와 (200) 전용라인과 연결되어 네트워킹되는데, 이를 위해 RS-485 통신규격을 이용한다. 이로써 상기 실외기(200)는 자체 연결된 복수개의 실내기의 공기 조화 상태를 관리할 수 있으며 냉매의 응축 정도를 조절하여 해당 실내기(100)에 송출할 수 있다.
- <24> 여기서, RS-485란 시리얼 전송의 인터페이스 규격의 하나로서 멀티포인트 통신회선을 위한 통신규격이다. RS-485는 낮은 임피던스 구동기와 수신기를 사용함으로써 회선당 노드수를 32개까지 허용하고, 또한 전송 속도에 따라 상이한 전송 거리를 가지나 최대 1200m까지 데이터 전송이 가능하다. 이러한 RS-485 통신규격을 이하, 에어컨 통신규격이라 칭한다.
- <25> 대형 건물의 경우 실내기의 설치 대수에 따라 실외기(200)도 복수개 설치되고, 이러한 다수개의 실외기(200)는 중앙 제어기(300)와 연결되는데, 상기 중앙 제어기는 연결된 실외기를 제어하고, 상기 실외기는 다시 실내기를 제어하므로 시스템 관리자는 상기 중앙 제어기를 조작하여 전체의 멀티에어컨 시스템을 중앙 제어할 수 있다.
- <26> 이러한 중앙 제어기(300)는 에어컨 통신규격을 기반으로 하는 신호 송수신을 통해 내부적으로 상기 멀티에어컨(250)을 중앙 제어할 수 있을 뿐만 아니라, 이더넷 통신규격을 기반으로 하는 인터넷망(I)과 접속 가능하다.
- <27> 아울러, 원격에서 실내의 멀티에어컨 시스템을 제어하고자 하는 원격 제어기(C)는 상기 인터넷망(I)을 통해 상기 중앙 제어기(300)에 접속할 수 있으며 제어명령을 입력함에 따라 상기 멀티에어컨 시스템(250)을 원격 제어할 수 있고, 상기 멀티에어컨 시스템이 상기 인터넷망을 통해 송출한 제어결과 데이터를 확인할 수도 있다.

- <28> 그러나 이를 위해서는 이더넷 통신규격(TCP/IP)과 에어컨 통신규격(RS-485)간에 송수신되는 신호의 통신규격 변환이 필요하며, 이를 위해 규격 변환부(400)는 상기 중앙제어기(300)에 시리얼 연결(RS-232)되어, 원격에서 상기 인터넷망에 접속하여 입력한 제어 명령이 상기 멀티에어컨(250)으로 전송되도록 신호의 통신규격을 변환한다.
- <29> 이더넷이란 약 2.5km 내에서 최대 1,024개의 멀티포인트 상호간에 10Mbps의 전송 속도로 정보를 교환할 수 있는 지역적인 네트워크, 즉 근거리 통신망(LAN)을 의미하고 이에 이용된 통신규격이 TCP/IP이다.
- <30> 상기 중앙 제어기(400)는 상기 인터넷망(I)을 통해 수신된 원격의 제어 명령이 저장되는 신호 저장부(310)와, 상기 외부 인터넷망에 접속되도록 설정된 인터넷 접속 포트 및 인터넷 주소(IP) 데이터를 저장하는 인터넷 데이터 저장부(320)와, 상기 인터넷망을 통해 송수신되는 신호의 흐름을 제어하고, 상기 신호의 통신규격이 변환되도록 상기 규격 변환부(400)를 제어하는 제어부(330)를 포함하여 구성된다.
- <31> 동시에 제어 명령의 입력 및 출력이 가능하도록 키패드와 같은 입출력 장치를 수반하고, 상기 멀티에어컨(250)을 편리하게 제어할 수 있도록 그래픽 유저 인터페이스(GUI)로 구현된 제어 프로그램을 구동한다. 원격에서 상기 멀티에어컨으로 제어 명령을 입력하고자 하는 원격 제어자는 웹 브라우저를 통해 상기 중앙 제어기로부터 상기 GUI로 구현된 제어 프로그램을 다운로드하여 내부 저장되도록 한 후 상기 제어 프로그램을 사용할 수 있다.
- <32> 따라서 복수개의 실내기(100) 및 실외기(200)는 RS-485규격을 이용하여 네트워크 연결되고, 상기 중앙 제어기(300)는 에어컨 통신규격을 이용하여 실내의 에어컨 전용라인과 연결되는 동시에, 이더넷 통신규격을 이용하여 외부 인터넷망과 접속 가능하므로

관리자는 상기 중앙 제어기(300)를 이용하여 자체 연결된 복수개의 실외기(200)를 중앙 제어할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 인터넷망(I)을 통한 원격 제어도 가능하다.

- <33> 도 4 는 본 발명의 멀티 에어컨의 중앙 제어 시스템 동작방법이 도시된 신호 흐름도로서 이를 참조하여 본 발명의 동작방법을 설명한다.
- <34> 인터넷망에 연결 가능한 원격제어기를 조작하여 멀티에어컨의 제어명령을 입력(S1)하고, 상기 제어명령이 규격 변환부로 송신된다. 상기 규격 변환부는 상기 제어명령을 수신하여 버퍼 저장(S2)하고, 이더넷 통신규격의 제어명령을 에어컨 통신규격으로 변환(S3)한 후 멀티에어컨으로 송신(S4)한다.
- <35> 상기 멀티에어컨은 상기 제어명령을 수신(S5)하여 제어동작을 수행한 후, 제어상태 데이터를 에어컨 전용라인을 통해 송출(S6)한다.
- <36> 에어컨 통신규격의 제어상태 데이터를 수신한 규격 변환부가 이를 버퍼에 저장(S7)하고, 상기 제어상태 데이터를 이더넷 통신규격으로 변환(S8)한 후 상기 원격제어기로 송신(S9)한다.
- <37> 상기 제어상태 데이터를 수신한 원격제어기를 통해 상기 제어결과를 확인(S10)할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

- <38> 상기와 같이 구성되는 본 발명의 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템 및 그 동작방법은 중앙 제어기를 이용하여 에어컨 통신규격으로 내부 연결된 멀티에어컨을 중앙 제어할 수

있고, 또한 외부 인터넷망과 이더넷 통신규격으로 송수신되는 제어명령 신호의 통신규격을 에어컨 통신규격으로 변환함에 따라 상기 멀티에어컨을 원격 제어할 수 있으므로 멀티에어컨의 제어 관리를 위한 인력 및 시간 낭비를 줄일 수 있을 뿐만 아니라 멀티에어컨 제어의 안전성 및 신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다수개의 실내기 및 상기 다수개의 실내기를 제어하는 실외기로 이루어지는 멀티에어컨과; 에어컨 통신규격을 기반으로 하는 전용라인을 통해 상기 멀티에어컨과 연결되어 상기 멀티에어컨의 중앙 제어를 위한 제어명령이 입력되고 상기 에어컨의 제어상태가 출력되는 동시에, 상기 멀티에어컨의 원격 제어를 위해 이더넷 통신규격을 기반으로 하는 외부 인터넷망과 연결되는 중앙 제어기와; 원격에서 상기 인터넷망을 통해 입력한 제어명령이 상기 멀티에어컨으로 전송되도록 신호의 통신규격을 변환하는 규격 변환부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 중앙 제어기는 상기 멀티에어컨의 제어를 위하여 그래픽 유저 인터페이스(GUI)로 구현된 제어 프로그램을 구동하도록 구성되며,

상기 멀티에어컨의 원격 제어를 인터넷 브라우저를 통하여 상기 제어 프로그램을 다운로드하여 사용하는 것을 특징으로 하는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,

상기 중앙 제어기는 상기 인터넷망을 통해 수신된 원격의 제어명령이 저장되는 신호 저장부와; 상기 외부 인터넷망에 접속되도록 설정된 인터넷 접속 포트 및 인터넷 주소(IP) 데이터를 저장하는 인터넷 데이터 저장부와; 상기 인터넷망을 통해 송수신되는

신호의 흐름을 제어하고, 상기 신호의 통신규격이 변환되도록 상기 규격 변환부를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템.

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서,

상기 규격 변환부는 상기 중앙 제어기와 시리얼 연결되어 데이터가 송수신되는 것을 특징으로 하는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템.

**【청구항 5】**

원격에서 실내에 설치된 멀티에어컨으로 제어명령이 송신되는 제 1 단계와;

상기 제어명령의 통신규격이 에어컨 통신규격으로 변환되어 상기 멀티에어컨으로 전달되는 제 2 단계와; 상기 멀티에어컨은 상기 에어컨 통신규격용 제어명령에 따라 제어동작을 수행하고, 제어상태 데이터를 원격의 제어명령 송신측으로 송신하는 제 3 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티에어컨의 중앙 제어 시스템의 동작방법.

**【청구항 6】**

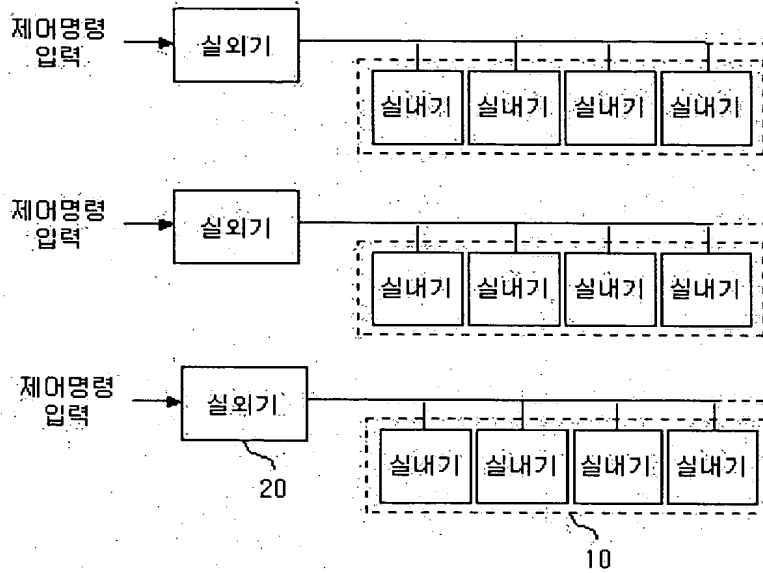
제 5 항에 있어서,

상기 제 3 단계는 상기 제어상태 데이터의 통신규격을 이더넷 통신규격으로 변환하는 과정을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 중앙 제어 시스템의 동작방법.

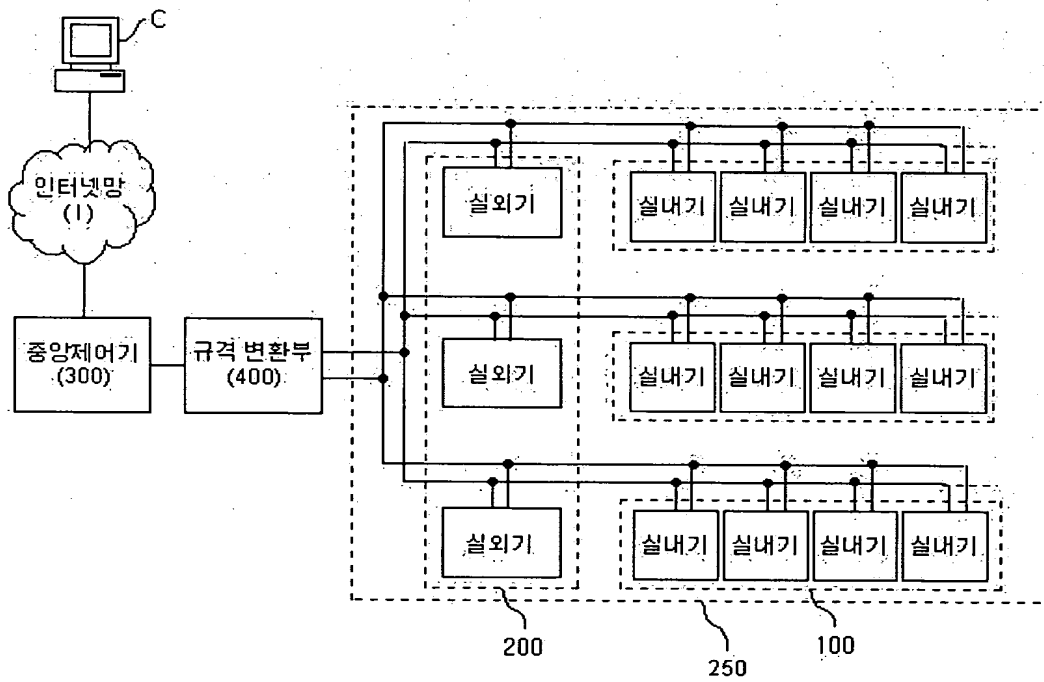


## 【도면】

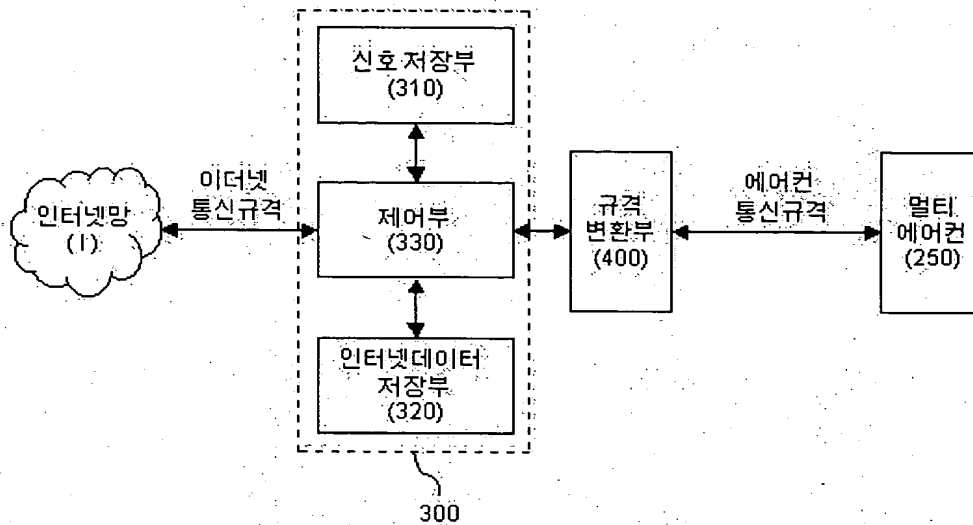
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

